

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PENILAIAN HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK KELAS X
SMAN 17 MAKASSAR****Risma¹, Kaharuddin Arafah², Rusyadi³****Penelitian dan Evaluasi Pendidikan¹
Universitas Negeri Makassar, Indonesia^{2,3}
*risma.putri.s@gmail.com*****Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat penilaian hasil belajar fisika pada ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan untuk peserta didik kelas X SMAN 17 Makassar. Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah 169 peserta didik kelas X. Perangkat penilaian hasil belajar yang dikembangkan meliputi: (1) skala penilaian diri aspek sikap spiritual; (2) daftar cek observasi sikap ilmiah; (3) skala penilaian teman sebaya aspek sikap menghargai; (4) tes tertulis; (5) skala penilaian penugasan disertai rubrik dan; (6) skala penilaian praktik disertai rubrik; (7) skala penilaian proyek disertai rubrik; dan (8) skala penilaian portofolio disertai rubrik. Validasi isi oleh pakar menunjukkan semuanya valid secara isi dimana 2 butir gugur pada daftar cek observasi sikap ilmiah dan 1 butir gugur pada tes tertulis. Validasi muka dan analisis butir secara kualitatif menunjukkan bahwa perangkat dapat digunakan sebagai perangkat penilaian hasil belajar fisika peserta didik kelas X. Validasi empiris untuk 3 instrumen menunjukkan 5 butir gugur pada skala penilaian diri aspek sikap spiritual, 3 butir pada skala penilaian teman sebaya aspek sikap menghargai, dan 6 butir pada tes tertulis. Setelah divalidasi kembali isinya berdasarkan kisi-kisi, semua instrumen valid dari segi isi dan dinyatakan reliabel setelah uji reliabilitas.

Kata kunci : Pengembangan Perangkat Penilaian, Fisika, Instrumen, Rubrik

Abstract

The study aimed to developing the assessment sets of physics learning outcome in the domain of affective, knowledge (with cognitive), and skill (psychomotoric and learning ability) for tenth grade students at SMAN 17 Makassar. The subjects of the study were 169 tenth grade student. The developed assessment sets was consist of: (1) self assessment scale for spiritual attitude ; (2) observation check list of scientific attitude; (3) peer assessment scale for respect to each other attitude; (4) written test; (5) task assessment scale along with rubric; (6) practical work assessment scale along with rubric; (7) project assessment scale along with rubric; and (8) portfolio assessment scale along with rubric. Content validity show that all of those were valid in terms of content, in which two items were eliminated on the observation check list of scientific attitude and one item was eliminated on the written test. Face validity and qualitative item analysis indicate that the assessment sets could be used to assess physics learning outcomes for tenth grade student. On the empirical validation phase for three instruments show that five items were eliminated on the self assessment scale for spiritual attitude, three items were eliminated on the peer assessment scale for respect to each other attitude, and six items were eliminated on the written test. After re-validating the content, based on the trellis, all of the instrument were valid and confirmed as reliabel after the reliability analysis was conducted.

Keywords : Development of Assessment sets, Physics, Instrument, Rubric

1. Pendahuluan

Permendikbud RI nomor 66 tahun 2013 tentang Standar Penilaian Pendidikan, menyatakan bahwa "Penilaian hasil belajar oleh pendidik yang dilakukan secara berkesinambungan bertujuan untuk memantau proses dan kemajuan belajar peserta didik serta untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran". Dalam hal ini, guru dituntut mahir dalam mengembangkan instrumen penilaian hasil belajar. Penilaian hasil belajar peserta didik yang dimaksud mencakup kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan. Selama ini, guru terbiasa dengan pengukuran pada ranah pengetahuan atau kognitif saja. Sementara itu, karakteristik ranah sikap dan keterampilan berbeda. Oleh karena itu, perlu dikembangkan perangkat penilaian hasil belajar fisika yang mencakup ketiga ranah dengan memperhatikan teknik dan instrumen penilaian yang tepat. Gambar 1 menunjukkan teknik penilaian hasil belajar yang direkomendasikan dalam Permendikbud RI nomor 66 tahun 2013.



Gambar 1. Teknik Penilaian Hasil Belajar semua ranah

Sikap yang dimaksud merupakan kompetensi afektif. Kompetensi afektif dikonstruksi oleh Krathwohl, Bloom, dan Masia dalam sebuah taksonomi afektif. Krathwohl dkk. (1964; dalam Martin & Briggs, 1986) menyatakan bahwa prinsip dari taksonomi afektif ialah internalisasi, yakni proses dimana fenomena atau nilai berhasil menjadi bagian dari individu dan individu tersebut meresapinya.

Krathwohl (1965) menjelaskan, internalisasi dimulai dari seseorang sadar akan stimulus yang menginisiasi perilaku afektif dan yang membentuk konteks dimana terjadi perilaku afektif. Dengan begitu, kategori terendah ialah *receiving* (menerima). Pada level berikutnya yakni *responding* (menanggapi), seseorang merasakan ketika merespon stimulus afektif secara teratur. Sampai pada poin ini, ia telah mampu membedakan stimulus afektif. Ia mulai mencarinya dan memberikan makna emosional serta nilai terhadapnya. Sebagaimana proses tersebut berlanjut, level berikutnya *valuing* (menilai) menggambarkan peningkatan internalisasi, yakni seseorang sudah cukup konsisten bahwa ia akan menjaga sebuah nilai. Setelah pembelajar sukses menginternalisasi nilai, ia menghadapi situasi yang berhubungan dengan lebih dari satu nilai. Hal ini menuntut pengaturan nilai-nilai ke dalam sistem atau *organization* (organisasi). Terakhir, proses internalisasi dan organisasi mencapai poin dimana seseorang merespon secara konsisten terhadap situasi muatan nilai (*value-laden*) dengan satu kesatuan nilai,

struktur, dan pandangan terhadap kehidupan dunia atau *characterization by a value or value complex* (karakterisasi sebuah nilai atau sekumpulan nilai).

Kompetensi Dasar (KD) pada ranah sikap untuk Kompetensi Inti (KI) sikap spiritual meliputi: 1.1 bertambah keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya; dan 1.2 menyadari kebesaran Tuhan yang mengatur karakteristik fenomena gerak, fluida, kalor dan optik. Sedangkan KD untuk KI sikap sosial meliputi: 2.1 menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi; dan 2.2 menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan. Bentuk instrumen dan teknik penilaian mengikuti karakteristik KD yang akan diukur.

Pengetahuan meliputi dimensi pengetahuan dan dimensi kognitif. Anderson & Krathwohl (2001) memperbaharui aspek pengetahuan Bloom dan dimensi proses kognitifnya. Dimensi pengetahuan terdiri atas: pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif, sebagai kata benda dalam rumusan tujuan pembelajaran. Dimensi proses kognitif terdiri atas: mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan, sebagai kata kerja dalam rumusan tujuan pembelajaran.

Kompetensi Dasar pada KI pengetahuan yakni: 3.1 memahami hakikat fisika dan prinsip-prinsip pengukuran (ketepatan, ketelitian, dan aturan angka penting); 3.2 menerapkan prinsip penjumlahan vektor (dengan pendekatan geometri); 3.3 menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan; 3.4 menganalisis hubungan antara gaya, massa, dan gerakan benda pada gerak lurus; dan 3.5 menganalisis besaran fisis pada gerak melingkar dengan laju konstan dan penerapannya dalam teknologi. Bentuk instrumen dan teknik penilaian mengikuti karakteristik KD yang akan diukur.

Keterampilan terbagi atas keterampilan konkrit dan keterampilan abstrak. Keterampilan konkrit merupakan kemampuan psikomotorik yang meliputi: menunjukkan perhatian, menunjukkan kesiapan mental dan fisik, meniru gerakan, melakukan gerakan mekanistik, melakukan gerakan kompleks dan termodifikasi, melakukan gerakan alami, dan melakukan tindakan orisinal/mencipta (Simpson, 1967). Keterampilan abstrak merupakan kemampuan belajar yang melibatkan aktivitas otak dan kreativitas dalam menyelesaikan suatu tugas yang meliputi: mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar/mengasosiasi, dan mengomunikasikan (Dyer, Gregensen, & Christensen, 2011)

Kompetensi Dasar pada KI keterampilan yakni: 4.1 menyajikan hasil pengukuran besaran fisis dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat untuk suatu penyelidikan ilmiah; 4.2 merencanakan dan melaksanakan percobaan untuk menentukan resultan vektor; 4.3 menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan; 4.4 merencanakan dan melaksanakan percobaan untuk

menyelidiki hubungan gaya, massa, dan percepatan dalam gerak lurus; dan 4.5 menyajikan ide/gagasan terkait gerak melingkar (misalnya pada hubungan roda-roda). Bentuk instrumen dan teknik penilaian mengikuti karakteristik KD yang akan diukur.

Pengembangan perangkat meliputi pengembangan instrumen, penyusunan rubrik, serta pembuatan petunjuk pengolahan skor. Pengembangan instrumen mengikuti prosedur pengembangan instrumen oleh Djaali & Muljono (2008). Begitu pula dengan penyusunan butir tes pilihan ganda. Penyusunan butir nontes yakni daftar cek dan skala penilaian mengikuti kaidah penyusunan daftar cek dan skala penilaian oleh Popham (1981). Rubrik disusun berdasarkan langkah-langkah penyusunan rubrik oleh Mansyur, Rasyid & Suratno (2009).

Petunjuk pengolahan skor mengikuti aturan dalam Permendikbud RI nomor 104 tahun 2014. Nilai kompetensi sikap dituangkan dalam bentuk predikat, yakni predikat Sangat Baik (SB), Baik (B), Cukup (C), dan Kurang (K). Ketuntasan Belajar untuk sikap ditetapkan dengan modus predikat Baik (B). Nilai kompetensi pengetahuan dan keterampilan dituangkan dalam bentuk angka dan huruf, yakni 4,00 – 1,00 untuk angka yang ekuivalen dengan huruf A sampai dengan D.

2. Metode Penelitian

2.1 Jenis dan Fokus Penelitian

Jenis penelitian ini ialah pengembangan perangkat penilaian. Penelitian ini berfokus pada pengembangan perangkat penilaian hasil belajar fisika peserta didik kelas X SMA semester I. Tabel 1 menunjukkan perangkat penilaian yang dikembangkan pada ranah sikap, pengetahuan dan keterampilan.

Tabel 1 Perangkat Penilaian yang Dikembangkan pada Setiap Ranah

Penilaian Kompetensi	KD	Perangkat
Sikap (afektif)	1.1-1.2	1. Skala penilaian diri aspek sikap spiritual disertai petunjuk pengolahan skor
	2.1	2. Daftar cek observasi sikap ilmiah disertai petunjuk pengolahan skor
	2.2	3. Skala penilaian teman sebaya aspek sikap menghargai disertai petunjuk pengolahan skor
Pengetahuan	3.1-3.5	4. Tes tertulis disertai petunjuk pengolahan skor
	3.1-3.3	5. Skala penilaian penugasan disertai rubrik dan petunjuk pengolahan skor
Keterampilan	4.1, 4.3	6. Skala penilaian praktik disertai rubrik dan petunjuk pengolahan skor
	4.2, 4.4	7. Skala penilaian proyek disertai rubrik dan petunjuk pengolahan skor
	4.5	8. Skala penilaian portofolio disertai rubrik dan petunjuk pengolahan skor

2.2 Waktu, Lokasi, dan Subjek Uji Coba

Waktu penelitian sejak penyusunan perangkat awal yakni Desember 2014 hingga Maret 2015. Uji coba instrumen penilaian hasil belajar oleh peserta didik dilaksanakan pada bulan Maret 2015 di SMAN 17 Makassar. Subjek uji coba ialah 169 peserta didik kelas X SMAN 17 Makassar pada tahun ajaran 2014/2015.

2.3 Prosedur Pengembangan

Pengembangan instrumen mengikuti langkah-langkah pengembangan menurut Djaali & Muljono (2008). Langkah-langkahnya yakni sebagai berikut. 1) Mengkaji teori; 2) Mengembangkan dimensi dan indikator; 3) Membuat kisi-kisi instrumen; 4) Menetapkan besaran atau parameter; 5) Menulis butir-butir instrumen; 6) Melakukan validasi teoretis yaitu melalui validasi oleh pakar atau panel; 7) Memperbaiki/revisi instrumen berdasarkan saran dari pakar hingga dikatakan valid secara teoretis; 8) Menggandakan instrumen; 9) Menguji coba instrumen di lapangan yang merupakan proses validasi empiris; 10) Menguji validitas dilakukan dengan menggunakan kriteria internal; 11) Memutuskan valid atau tidaknya sebuah butir atau sebuah perangkat instrumen; 12) Untuk validitas internal, butir-butir yang tidak valid berdasarkan analisis butir dikeluarkan atau diperbaiki untuk diuji coba ulang. Sedangkan butir yang valid dirakit kembali menjadi sebuah perangkat instrumen untuk melihat kembali validitas kontennya berdasarkan kisi-kisi. Jika secara konten butir-butir yang valid tersebut dianggap valid atau memenuhi syarat, perangkat instrumen yang terakhir ini menjadi instrumen final yang akan digunakan untuk mengukur variabel penelitian; 13)

Selanjutnya, menghitung koefisien reliabilitas; 14. Terakhir, merakit butir-butir instrumen yang valid untuk dijadikan instrumen final. Djaali & Muljono membuat lima belas poin. Akan tetapi, terdapat dua poin yang digabung menjadi satu.

Instrumen yang disertai rubrik juga disusun rubriknya dengan memperhatikan langkah-langkah penyusunan rubrik (Mansyur, Rasyid, & Suratno, 2009) sebagai berikut. 1) Memeriksa tujuan pembelajaran; 2) Mengidentifikasi atribut khusus yang dapat diamati; 3) Mengidentifikasi strategi untuk menggambarkan kinerja; 4) Menuliskan semua deskripsi untuk pekerjaan yang istimewa dan yang sangat kurang; 5) Melengkapi rubrik dengan menggambarkan pada skala kontinum; 6) Mengumpulkan contoh pekerjaan peserta didik yang menunjukkan setiap tingkatan; 7) Revisi rubrik bila perlu sebagai refleksi terhadap efektifitas.

2.4 Teknik Pengumpulan Data

Data validasi teoretis dikumpulkan dengan menggunakan instrumen lembar validasi muka untuk sepuluh panel yang terdiri dari praktisi (guru) dan teman sejawat mahasiswa S2 program studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan. Selain itu, terdapat pula lembar validasi isi yang diberikan kepada dua pakar pengembangan instrumen fisika.

Sedangkan proses validasi empiris yakni pada saat uji coba di sekolah dilakukan dengan mengumpulkan data hasil belajar tes maupun nontes menggunakan instrumen yang telah dikembangkan. Instrumen yang digandakan dan diuji coba hanya instrumen penilaian diri, penilaian teman sebaya, dan tes tertulis, sebab instrumen-instrumen inilah yang diisi oleh peserta didik.

2.5 Teknik Analisis Data

Data hasil validasi muka dianalisis dengan menjumlahkan bobot skor yang diperoleh menggunakan excel yang kemudian diinterpretasikan menjadi tidak tepat hingga sangat tepat untuk relevansi indikator dengan butir, tidak jelas hingga sangat jelas untuk kejelasan bahasa, dan tidak baik hingga sangat baik untuk kualitas komponen kegrafikan. Data hasil analisis butir secara kualitatif dianalisis secara kualitatif dan menjadi bahan tambahan untuk merevisi butir-butir instrumen. Data hasil validasi oleh pakar (*experts judgments*) terhadap instrumen tes/nontes dianalisis dengan menggunakan analisis Gregory (2000; dalam Ruslan, 2007).

Data hasil validasi empiris melalui uji coba instrumen tes dan nontes dianalisis dengan uji validitas kriteria internal butir dan uji reliabilitas tes. Analisis data hasil uji coba instrumen tes (skornya dikotomi) yakni dengan uji validitas kriteria internal (menghitung koefisien korelasi biserial (r_{bis})) dan uji reliabilitas tes (menggunakan rumus KR-20) dengan bantuan TAP (*Test Analysis Program*).

Sedangkan analisis data hasil uji coba instrumen skala penilaian diri dan skala penilaian teman sebaya, yang skalanya bersifat ordinal, yakni dengan terlebih dahulu melakukan transformasi skala ordinal menjadi skala interval atau pembobotan butir pernyataan dengan pendekatan distribusi Z (Sappaile, 2007a). Untuk mempermudah prosesnya, digunakan aplikasi pengkonversi data ordinal menjadi data interval yakni *Method of Successive Interval (MSI)* yang merupakan aplikasi tambahan (*add-in*) pada program *Microsoft Excel*. Skor interval yang diperoleh sebelum pembulatan selanjutnya diuji validitas kriteria internal butirnya (menghitung koefisien korelasi product moment (r_{pm})) dengan bantuan program *SPSS* versi 18. Selanjutnya reliabilitas instrumennya diuji menggunakan rumus Alpha Cronbach dengan bantuan program *SPSS*.

3. Hasil Penelitian

3.1 Hasil Validasi Teoritis

Hasil validasi muka menunjukkan bahwa butir telah tepat hingga sangat tepat mengukur indikator, jelas hingga sangat jelas pada aspek kejelasan bahasa, dan baik hingga sangat baik pada aspek kualitas komponen kegrafikan. Analisis butir secara kualitatif menunjukkan segi isi, konstruksi, dan bahasa butir yang perlu direvisi. Sementara hasil validasi isi menunjukkan seluruh instrumen valid secara isi namun dengan syarat bahwa butir direvisi berdasarkan saran dari kedua pakar. Namun, 2 butir gugur pada daftar cek observasi sikap ilmiah dan 1 butir gugur pada tes tertulis. Sebab, dinilai oleh kedua pakar tidak relevan dengan indikator/KD/KI.

3.2 Hasil Validasi Empiris

Pada tahap ini terdapat tiga dari delapan instrumen yang diujicoba. Data skor butir hasil ujicoba yang merupakan skala ordinal terlebih dahulu ditransformasi menjadi skala interval menggunakan *Method of Successive Interval*. Butir-butir skala penilaian diri dan skala penilaian teman sebaya yang tidak cocok dengan skala interval dirangkum dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil *Method of Successive Interval*

Instrumen	Butir yang cocok dengan skala interval*	Butir yang tidak cocok dengan skala interval*
Skala Penilaian Diri	1- 6, 9- 14, 16-20, 21	7, 8, 15, 21
Aspek Sikap Spiritual	(17 butir)	(4 butir)
Skala Penilaian Teman	1, 2-9, 11-14	10, 15
Sebaya Aspek Sikap Menghargai	(13 butir)	(2 butir)

Selanjutnya dilakukan uji validitas kriteria internal. Hasilnya dapat dilihat dalam Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Validasi Kriteria Internal Instrumen yang diujicoba

Instrumen	Hasil Validasi Kriteria Internal	
	Butir valid	Butir tidak valid
Skala Penilaian Diri Aspek Sikap Spiritual	1- 6, 9-11, 13, 14, 16-20 (16 butir)	12
Skala Penilaian Teman Sebaya	1-9, 11, 12, 13 (12 butir)	14
Aspek Sikap Menghargai Tes Hasil Belajar	2- 9, 11-15, 17, 18, 20, 21, 24-29 (23 butir)	1, 10, 16, 19, 22, 23 (6 butir)

Untuk instrumen nomor 1 dan 2 pada Tabel 3, koefisien korelasi butir valid ialah koefisien korelasi yang lebih besar dari r tabel *product-moment* untuk $N = 169$ dan $df = 2$, yakni sebesar 0,15064. Sedangkan untuk tes hasil belajar, koefisien korelasi butir valid ialah koefisien korelasi yang lebih besar dari r tabel *point-biserial* untuk $N=169$, yakni sebesar 0,15288. Selanjutnya dilakukan uji reliabilitas instrumen yang diujicoba. Hasilnya dirangkum dalam Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen yang diujicoba

Instrumen	Indeks Reliabilitas
Skala Penilaian Diri Aspek Sikap Spiritual	0,828
Skala Penilaian Teman Sebaya Aspek Sikap Menghargai	0,749
Tes Hasil Belajar	0.850

4. Pembahasan

Hasil validasi menunjukkan konsistensi yang tinggi antara hasil ukur butir tes/nontes dengan hasil ukur keseluruhan tes/nontes. Butir yang valid, menurut Sappaile (2007b), konvergen dengan butir-butir lain pada instrumen dalam mengukur suatu konsep atau konstruk yang hendak diukur. Ia juga mengutarakan bahwa koefisien korelasi yang tinggi antara skor butir dengan skor total menunjukkan tingginya konsistensi antara hasil ukur keseluruhan tes dengan hasil ukur butir tes.

Mengenai reliabilitas, tidak ada batasan mutlak yang menunjukkan berapa angka koefisien minimal yang harus dicapai agar suatu pengukuran dapat disebut reliabel. Hal ini senada dengan yang diutarakan oleh Sappaile (2007b). Beliau pun menambahkan bahwa angka koefisien tersebut memberikan informasi tentang hubungan varians skor

teramati dengan varians skor sejati kelompok individu. Hasil uji reliabilitas skala penilaian diri, skala penilaian teman sebaya, dan tes menunjukkan ketiganya reliabel.

Reliabilitas instrumen tes dapat ditingkatkan dengan menambahkan 14 butir tes yang kualitasnya relatif sama dengan butir yang ada. Nunnally (1987) juga menyatakan bahwa semakin panjang tes semakin baik. Namun, semakin panjang tes, peserta tes akan semakin bosan dan lelah dalam pengerjaan tes. Oleh karena itu, meski reliabilitas naik jika beberapa butir ditambahkan, penyusun instrumen tes dapat mempertimbangkan faktor lain sebelum menentukan panjang tes (Rossenthal & Rasnow, 1991; dalam Drost, 2011).

5. Simpulan

Perangkat penilaian hasil belajar fisika kelas X pada ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan, yang telah dikembangkan, telah memenuhi kaidah valid dan reliabel. Oleh karena itu, direkomendasikan untuk digunakan pada proses pembelajaran fisika semester I di SMAN 17 Makassar mulai tahun ajaran 2015/2016. Pada tahun ajaran berikutnya, diharapkan menyesuaikan pada peraturan penilaian hasil belajar yang berlaku.

6. Ucapan Terima Kasih

Terima kasih yang sebesar-besarnya kami sampaikan kepada Bapak Prof. Dr. H.M. Sidin Ali, M.Pd. dan Prof. Dr. Ruslan, M.Pd. yang telah memberikan banyak masukan dan saran perbaikan untuk penelitian ini.

7. Daftar Pustaka

- Anderson, Lorin J. & Krathwohl, David R. (2001). *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen: Revisi Taksonomi Tujuan Pendidikan Bloom*. Terjemahan oleh Prihantoro, Agung. 2010. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Djaali & Muljono, Pudji. (2008). *Pengukuran Dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: Grasindo
- Drost, Ellen. (2011). Validity and Reliability in Social Science Research. *Education Research and Perspectives*. 38(1), 105-123.
- Dyer, J., Gregensen, H., & Christensen, C.M. (2011). *The Innovator's DNA: Mastering The Five Skills of Disruptive Innovators*. Massachusetts: Harvard Bussiness School Publishing.
- Krathwohl, David R. (1965). Stating Objectives Appropriately for Program, for Curriculum, and for Instructional Materials Development. In Kapfer, Miriam B. (Ed.). 1972. *Behavioral Objectives in Curriculum Development*. New Jersey: Educational Technology Publication Inc.
- Mansyur, Rasyid, H., & Suratno. (2009). *Asesmen Pembelajaran di Sekolah*. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric Theory*. McGraw-Hill Book Company.
- Popham, W. James. (1981). *Modern Educational Measurement*. Englewood Cliffs, USA: Prentice-Hall.
- Ruslan. (2009). *Validitas Isi*. Buletin Pa'birita, VI (10), 18-19.
- Sappaile, Baso Intang. (2007a). Pembobotan Butir Pernyataan Dalam Bentuk Skala Likert Dengan Pendekatan Distribusi Z. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. 13 (64), 1-8.
- Sappaile, Baso Intang. (2007b). Konsep Instrumen Penelitian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. 13 (66), 1-18.

Simpson, Elizabeth. (1967). Educational Objectives in The Psychomotor Domain. In Kapfer, Miriam B. (Ed.). 1972. *Behavioral Objectives in Curriculum Development*. New Jersey: Educational Technology Publication Inc.